

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1993/94

April 1994

FPC 113 Kimia Organik Asas

Masa: (3 jam)

Kertas ini mengandungi ENAM (6) soalan dan 18 muka surat yang bertaip.

Jawab LIMA (5) soalan sahaja.

Soalan 1 adalah wajib dan mesti dijawab di atas skrip yang disediakan.

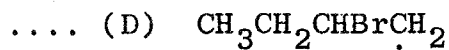
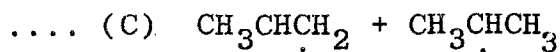
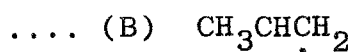
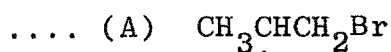
Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

ANGKA GILIRAN: _____

1. Soalan Pilihan Berganda. Jawab semua soalan dengan menandakan (✓) pada ruang yang dikhaskan bertentangan dengan jawapan atau pernyataan yang BETUL ATAU PALING SESUAI bagi sesuatu soalan. Hanya SATU jawapan/ pernyataan sahaja yang betul atau paling sesuai bagi tiap-tiap soalan. Sebahagian markah akan ditolak bagi jawapan yang salah.

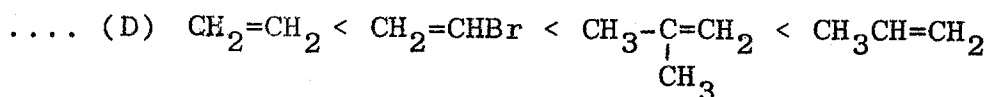
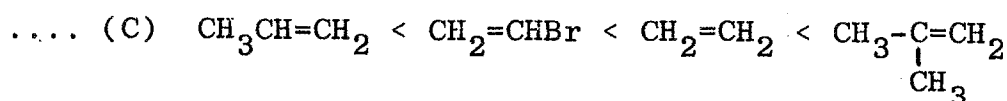
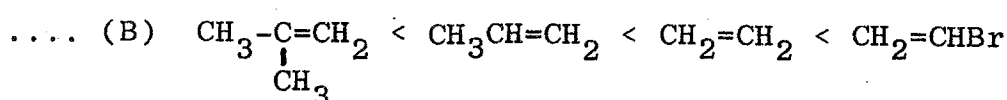
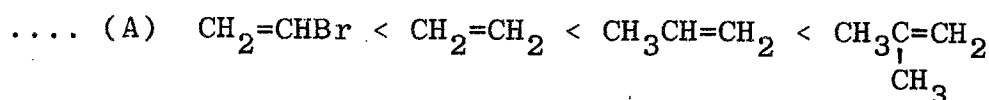
(1) Zat perantaraan yang terdapat apabila Br^\cdot menyerang propena adalah



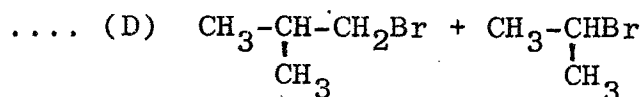
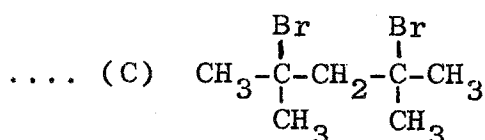
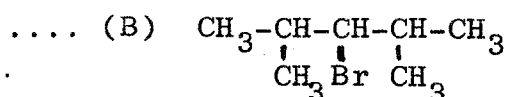
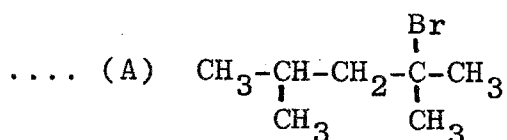
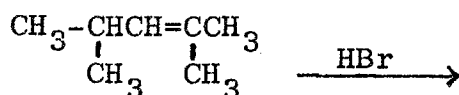
...3/-

ANGKA GILIRAN: _____

(2). Susunkan turutan alkena-alkena di bawah daripada yang sukar kepada yang mudah mengikuti tindak balas pembrominan

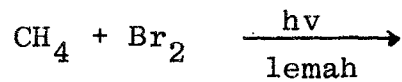


(3). Hasil utama daripada tindak balas di bawah adalah



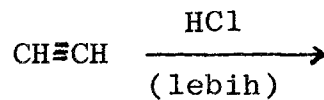
ANGKA GILIRAN: _____

(4). Tindak balas di bawah menghasilkan



- (A) CH_3Br
- (B) $\text{CH}_3\text{Br} + \text{CH}_2\text{Br}_2$
- (C) $\text{CH}_3\text{Br} + \text{CH}_2\text{Br}_2 + \text{CHBr}_3$
- (D) $\text{CH}_3\text{Br} + \text{CH}_2\text{Br}_2 + \text{CHBr}_3 + \text{CBr}_4$

(5). Hasil utama daripada tindak balas di bawah adalah



- (A) $\text{CH}_2=\text{CHCl}$
- (B) $\text{CHCl}=\text{CHCl}$
- (C) $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{Cl})_2$
- (D) $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2\text{Cl}$

...5/-

ANGKA GILIRAN: _____

(6). Pilih asid yang paling lemah di antara asid-asid yang berikut:

- (A) Asid fluoroasetik
- (B) Asid iodoasetik
- (C) Asid bromoasetik
- (D) Asid kloroasetik

(7). Pilih asid yang paling kuat di antara asid-asid yang berikut:

- (A) Asid o-hidroksibenzoik
- (B) Asid o-aminobenzoik
- (C) Asid p-metoksibenzoik
- (D) Asid benzoik

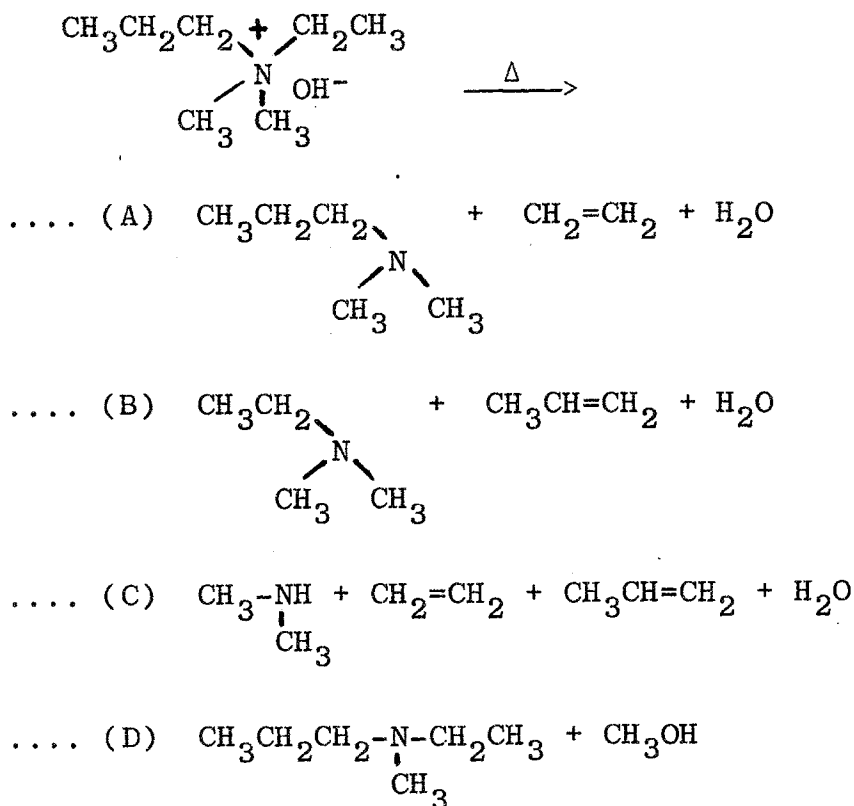
(8). Takat didih asid n-butanoik adalah lebih tinggi daripada takat didih n-butanol kerana ia

- (A) mempunyai rantai lurus yang lebih panjang
- (B) menjadi polimer pada suhu didih
- (C) membentuk dimer yang lebih ikatan hidrogen
- (D) membentuk garam pada suhu didih

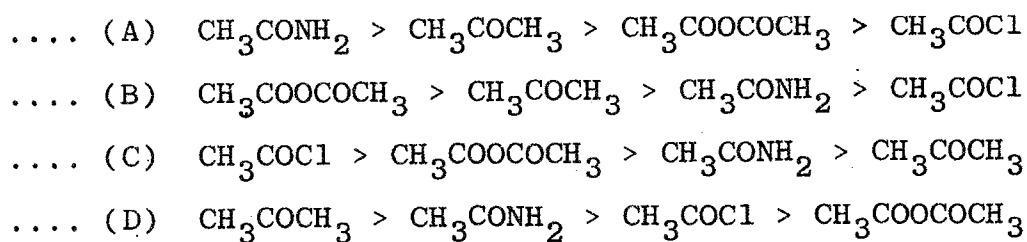
...6/-

ANGKA GILIRAN: _____

(9). Hasil tindak balas di bawah ialah:



(10). Susunkan turutan terbitan-terbitan asid karboksilik di bawah daripada yang paling mudah mengikuti penukargantian nukleofilik kepada yang paling susah.



ANGKA GILIRAN: _____

(11). Apakah pelarut yang sesuai untuk tindak balas penukargantian di antara alkil halida dan nukleofil natrium metoksida?

- (A) Air
- (B) Etanol
- (C) Metanol
- (D) Semua yang di atas

(12). Pilih pernyataan yang benar dari pernyataan-pernyataan berikut:

- (i) Penyediaan alkohol dari alkena menggunakan borana dan hidrogen peroksida mengikuti Peraturan Markovnikov.
- (ii) Penyediaan alkohol dari alkena dengan kaedah oksimerkurasi dan demerkurasi mengikuti Peraturan Markovnikov.
- (iii) Sebatian alkil halida boleh disediakan dari eter.
- (iv) Sebatian aril alkil eter boleh disediakan dari halobenzena.

- (A) (i), (ii), (iii) dan (iv)
- (B) (i), (iii) dan (iv)
- (C) (ii), (iii) dan (iv)
- (D) (ii) dan (iii)

ANGKA GILIRAN: _____

(13). Kereaktifan epoksida melakukan tindak balas disumbangkan oleh

- (A) molekul yang gelangnya bersudut 102° .
- (B) molekulnya tergulung sebagai eter rantai lurus.
- (C) molekulnya bergelang tiga ahli dan terterikan.
- (D) molekulnya mengandungi atom oksigen.

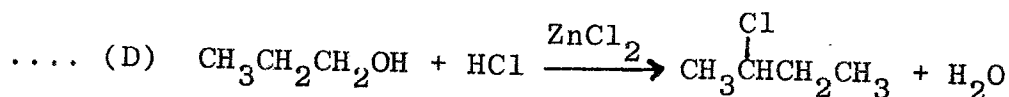
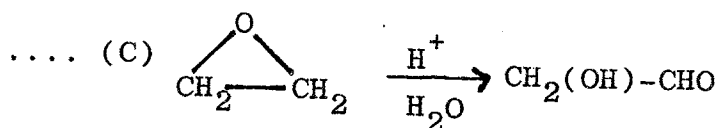
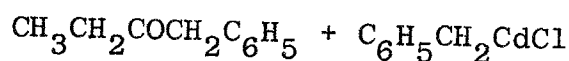
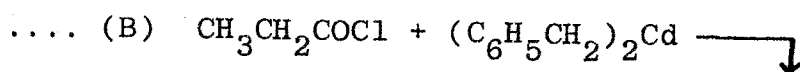
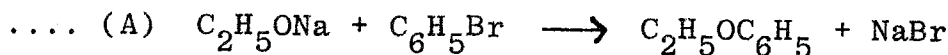
(14). Pilih pernyataan yang benar dari pernyataan-pernyataan berikut:

- (A) Aldehid mempunyai kereaktifan yang lebih rendah berbanding keton dalam melakukan tindak balas penambahan nukleofilik.
- (B) Sebatian $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, CH_3CHO dan $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$ boleh dibezakan dengan ujian iodoform.
- (C) Sebatian karbonil boleh terbentuk tautomer dengan syarat ia tidak mempunyai H- α .
- (D) Semua yang di atas salah.

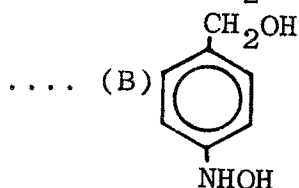
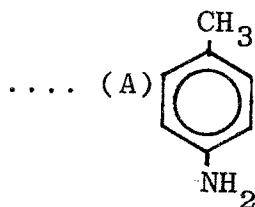
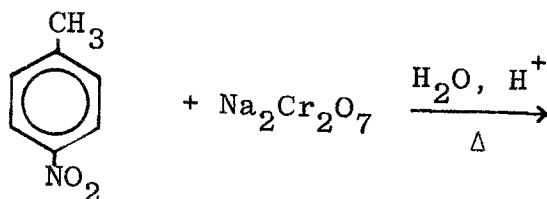
...9/-

ANGKA GILIRAN: _____

(15). Pilih tindak balas yang betul dari tindak-tindak balas berikut:

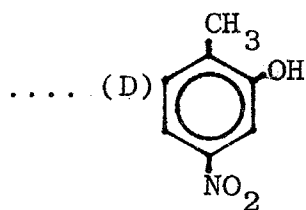
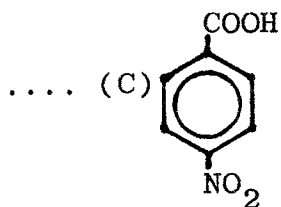


(16). Lengkapkan tindak balas berikut:

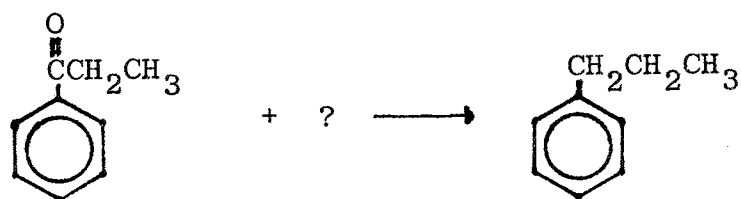


...10/-

ANGKA GILIRAN: _____



(17). Yang manakah di antara reagen-reagen berikut sesuai untuk tindak balas di bawah?



- (A) H_2SO_4 pekat
- (B) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ dan HCl
- (C) Zn dan HCl
- (D) Al_2O_3 dan FeCl_3

...11/-

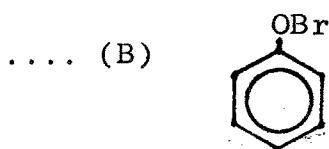
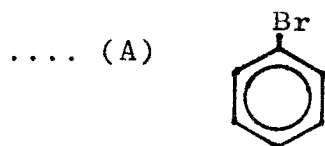
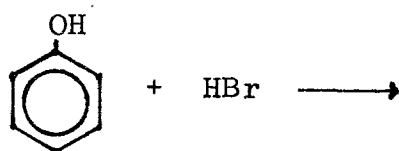
ANGKA GILIRAN: _____

(18). Yang manakah di antara pernyataan-pernyataan berikut adalah salah?

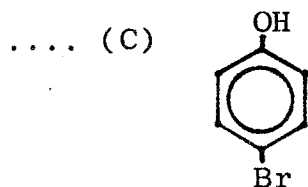
- (i) Alkilbenzena boleh bertindak balas dengan agen-agen hlogen radikal bebas.
- (ii) Fenol lebih berasid daripada alkohol.
- (iii) Benzena lebih aktif daripada nitrobenzena terhadap penukargantian elektrofilik aromatik.
- (iv) Aril halida boleh menjalani tindak balas penukargantian nukleofilik aromatik pada suhu dan tekanan tinggi.

- (A) (i) sahaja
- (B) (i) dan (ii)
- (C) (i) dan (iii)
- (D) Tiada jawapan yang salah

(19). Berikan hasil tindak balas berikut: .

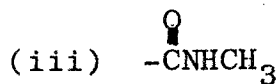
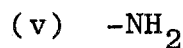
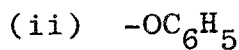
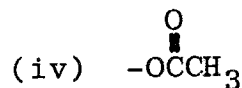
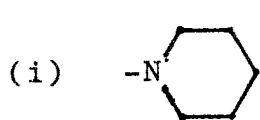


ANGKA GILIRAN: _____



.... (D) Tiada tindak balas

(20). Yang manakah di antara kumpulan-kumpulan berikut adalah pengarah orto-para di dalam penukargantian elektrofilik aromatik?



.... (A) (i), (ii), (iii) dan (iv)

.... (B) (i), (ii), (iv) dan (v)

.... (C) (ii), (v), (iv) dan (vi)

.... (D) (i), (iii), (v) dan (vi)

(20 markah)

...13/-

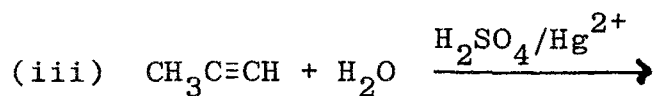
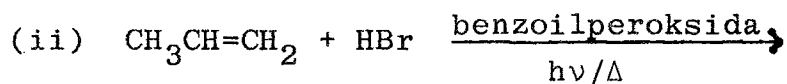
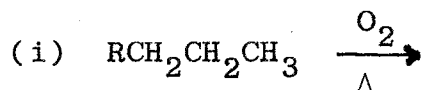
2. (A) Terangkan mengapakah siklopropana mempunyai kereaktifan kimia yang lebih daripada n-propana?

(4 markah)

- (B) Terangkan mengapakah konformasi kerusi sikloheksana adalah lebih stabil daripada perahunya?

(4 markah)

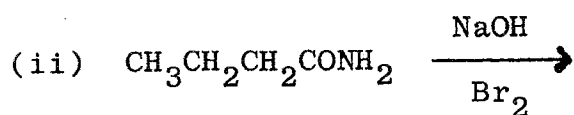
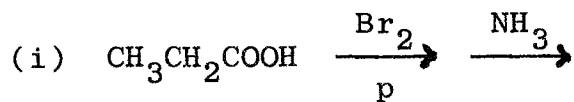
- (C) Lengkapkan persamaan bagi tindak-tindak balas berikut dan terangkan mekanismenya



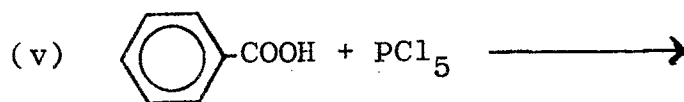
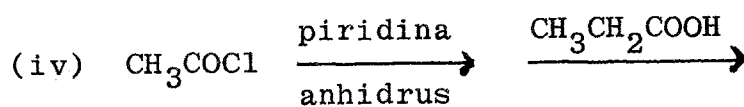
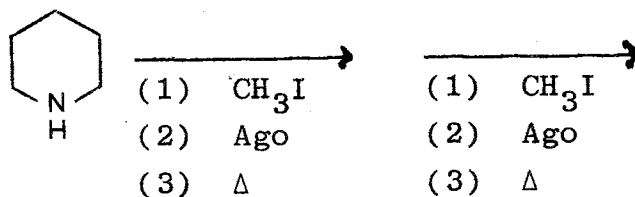
(12 markah)

...14/-

3. Lengkapi persamaan dan tunjukkan mekanisme yang terlibat dalam tindak-tindak balas berikut:



(iii)



(20 markah)

...15/-

4. (A) (i) Apabila 3-bromo-2,2-dimetilbutana dipanaskan dengan larutan cair C_2H_5ONa dalam C_2H_5OH , tindak balasnya mengikuti tertib pertama memberikan hasil-hasil penukargantian dan juga penyingkiran. Tunjukkan mekanisme bagi kedua-dua tindak balas ini dan juga nama IUPAC hasil-hasil tindak balasnya.
- (ii) Apabila alkil bromida yang sama ditindakbalaskan dengan larutan pekat C_2H_5ONa dalam C_2H_5OH , tindak balas mengikuti tertib kedua dan memberikan juga hasil penukargantian dan penyingkiran. Tunjukkan mekanisme tindak balas dan nama IUPAC hasil-hasil tindak balasnya.

(8 markah)

- (B) (i) Bermula dengan benzena dan reagen-reagen lain yang bersesuaian, tunjukkan bagaimana anda menyediakan 1,3-difenil-2-propanon.

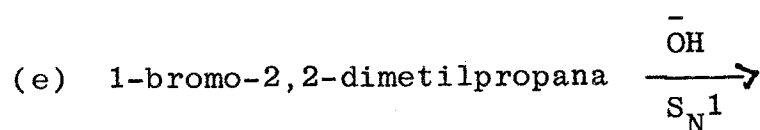
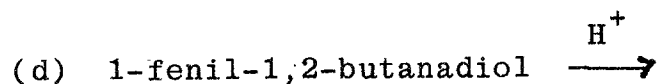
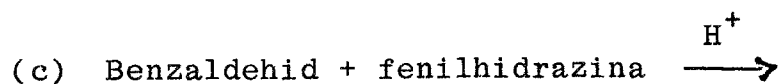
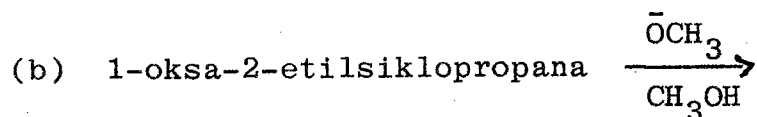
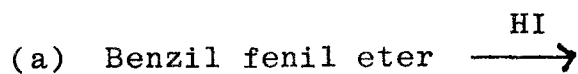
(6 markah)

- (ii) Dengan menggunakan 2-butanol, formaldehid dan reagen-reagen lain, cadangkan bagaimana 1,2-dibromo-2-metil butana disediakan.

(6 markah)

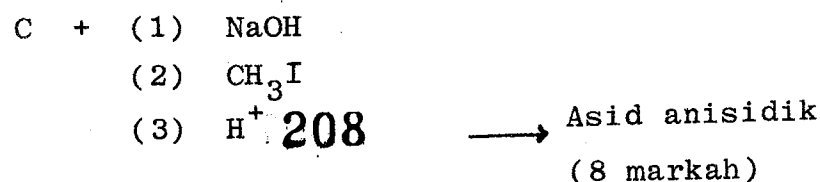
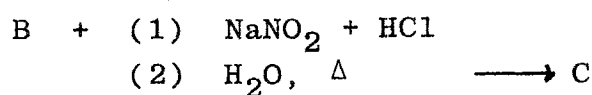
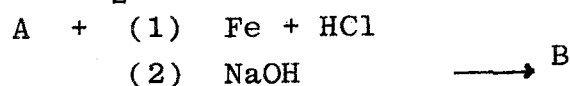
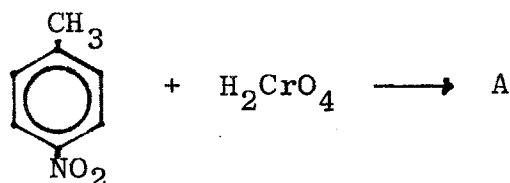
...16/-

5. (A) Lengkapi tindak balas berikut berserta dengan mekanismenya

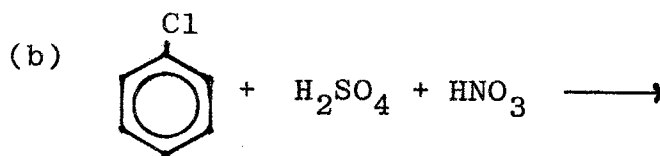
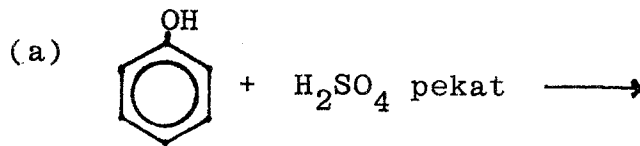


(10 markah)

- (B) Berikut adalah reagen-reagen yang diperlukan untuk mensintesis asid anisidik. Tunjukkan struktur asid anisidik (asid p-metoksibenzoik) dan perantara-perantara yang terhasil




(C) Lengkapi tindak balas berikut:



(2 markah)

6. (A) Gelang benzena bagi asetanilida kurang aktif terhadap penukargantian elektrofilik aromatik daripada gelang benzena pada anilina.

Cadangkan alasan mengapa kumpulan -NHCCH_3 

mengurangkan keaktifan tersebut.

(5 markah)

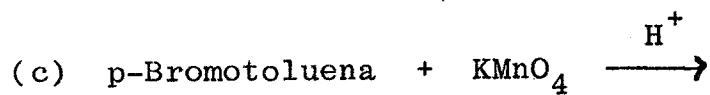
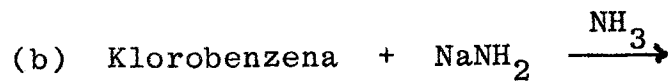
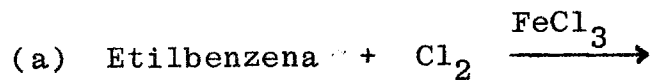
- (B) Dalam industri mensintesis kresol (metilfenol), ia disediakan dengan memanaskan p-klorotoluena dengan NaOH. Hasilnya adalah m- dan p-kresol dalam jumlah yang hampir sama banyak. Jelaskan pernyataan di atas dengan memberikan mekanisme tindak balas.

(6 markah)

- (C) Tuliskan mekanisme tindak balas Friedel-Crafts di antara benzena dengan n-propil klorida yang dimungkinkan oleh aluminium klorida.

(6 markah)

- (D) Berikan hasil utama tindak balas berikut:



(3 markah)

-ooOoo-